

Rec'd PCT/PTO 22 MAR 2005

PCT/JP 03/12068

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/528738

22.09.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 9月25日

出願番号
Application Number: 特願2002-279781
[ST. 10/C]: [JP 2002-279781]

REC'D 06 NOV 2003

出願人
Applicant(s): 有限会社都波岐精工

BEST AVAILABLE COPY

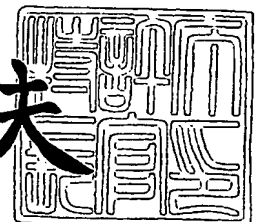
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A200492

【提出日】 平成14年 9月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65D 25/10
H01L 21/68

【発明者】

【住所又は居所】 長野県岡谷市若宮 2 丁目 5 番 5 8 号 有限会社都波岐精工内

【氏名】 花岡 幸弘

【特許出願人】

【識別番号】 592154547

【氏名又は名称】 有限会社都波岐精工

【代理人】

【識別番号】 110000121

【弁理士】

【氏名又は名称】 アイアット国際特許業務法人

【代表者】 渡辺 秀治

【電話番号】 03-5351-7518

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 177232

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 ストック装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空のトレイを複数蓄えることを可能としている第 1 のトレイ
ストック部と、

上記空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄
えることを可能としている第 2 のトレイストック部と、

上記第 1 のトレイストック部および上記第 2 のトレイストック部のそれぞれに
設けられ、上記トレイを支持するトレイ支持手段と、

上記トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、

上記第 1 のトレイストック部に存する上記空のトレイに上記製品が荷積みされ
た際に、該荷積みされたトレイを第 2 のトレイストック部に搬送するための搬送
手段と、を備えるストック装置において、

上記第 1 のトレイストック部および上記第 2 のトレイストック部の少なくとも
側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第 1 のトレイストック部および第 2
のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、

上記第 1 のトレイストック部の上方には、上記製品を搬入可能な開口部が設け
られ、

上記開口部の近傍にはイオナイザが設けられ、このイオナイザによって上記開
口部から搬入される製品にイオン化された空気が噴射され、さらにこの後に該製
品が上記空のトレイに荷積みされ、

上記第 2 のトレイストック部の上方には、外部の空気を清浄化した後に、この
第 2 のトレイストック部に導入する空気清浄化手段が設けられていることを特徴
とするストック装置。

【請求項 2】 前記外壁構成部材は、フレームと、このフレームの長手方向
に沿って当接する弾性変形可能なシーリング部材と、このシーリング部材に当接
するパネル部材と、このパネル部材の外縁を覆うように当接すると共に上記フレ
ーム部材に対して取付固定されることで上記パネル部材を上記シーリング部材と
の間で弾性的に挟み込むパット部材と、を有することを特徴とする請求項 2 記載

のストック装置。

【請求項 3】 前記各昇降手段は、前記各トレイ支持手段を 4 点支持する 4 つの環状ベルトを有していて、この環状ベルトは両端を有する直線状ベルトの一端と他端とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定されることにより構成され、と共に、この両端固定部材は環状ベルトの巻回周の外側に配置されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のストック装置。

【請求項 4】 前記直線状ベルトは、直線状の歯車ベルトであると共に、この直線状の歯車ベルトの一端側または他端側を 180 度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わせて前記両端固定部材で挟持固定することを特徴とする請求項 3 記載のストック装置。

【請求項 5】 空のトレイを複数蓄えることを可能としている第 1 のトレイストック部と、

上記空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第 2 のトレイストック部と、

上記第 1 のトレイストック部および上記第 2 のトレイストック部のそれぞれに設けられ、上記トレイを支持するトレイ支持手段と、

上記トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、

上記第 1 のトレイストック部に存する上記空のトレイに上記製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第 2 のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストック装置において、

上記第 1 のトレイストック部および上記第 2 のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第 1 のトレイストック部および第 2 のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、

上記第 1 のトレイストック部の上方には、上記製品を搬入可能な開口部が設けられ、

上記開口部の近傍にはイオナイザが設けられ、このイオナイザによって上記開口部から搬入される製品にイオン化された空気が噴射され、さらにこの後に該製品が上記空のトレイに荷積みされ、

上記外壁構成部材は、フレームと、このフレームの長手方向に沿って当接する

弾性変形可能なシーリング部材と、このシーリング部材に当接するパネル部材と、このパネル部材の外縁を覆うように当接すると共に上記フレーム部材に対して取付固定されることで上記パネル部材を上記シーリング部材との間で弾性的に挟み込むパット部材と、を有することを特徴とするストック装置。

【請求項6】 空のトレイを複数蓄えることを可能としている第1のトレイストック部と、

上記空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第2のトレイストック部と、

上記第1のトレイストック部および上記第2のトレイストック部のそれぞれに設けられ、上記トレイを支持するトレイ支持手段と、

上記トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、

上記第1のトレイストック部に存する上記空のトレイに上記製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第2のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストック装置において、

上記第1のトレイストック部および上記第2のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第1のトレイストック部および第2のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、

上記第1のトレイストック部の上方には、上記製品を搬入可能な開口部が設けられ、

上記各昇降手段は、上記各トレイ支持手段を4点支持する4つの環状ベルトを有していて、この環状ベルトは両端を有する直線状ベルトの一端と他端とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定されることにより構成されると共に、この両端固定部材は環状ベルトの巻回周の外側に配置され、

さらに、上記直線状ベルトは、直線状の歯車ベルトであると共に、この直線状の歯車ベルトの一端側または他端側を180度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わせて上記両端固定部材で挟持固定することを特徴とするストック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、製品を空トレイに荷積みすると共に、荷積みされたトレイを多数積層して蓄えることが可能なストック装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

例えば樹脂性ギヤのような樹脂成型品を樹脂成型装置により製作する際に、ストック装置が一般に用いられている。ストック装置は、樹脂成型装置により製作された後、ロボット等の外部搬送機器によって搬送されてきた成型品を、内部に存する空トレイに荷積みし、さらに成型品が荷積みされたトレイを多数積層した状態で蓄えるものである。

【0003】

現状市販されているストック装置は、空のトレイを蓄える第1のトレイストック部と、荷積みされたトレイを蓄える第2のトレイストック部を備えている。第1のトレイストック部には、多数の空トレイが積層された状態で蓄えられる。また、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部に存するトレイを昇降させる昇降手段を有していると共に、荷積みされたトレイを第2のトレイストック部まで搬送するための搬送手段を有している。

【0004】

かかるストック装置は、外部に開放して設けられていて、トレイおよび成型品が外部雰囲気さらされた状態となっている。

【0005】

なお、ストック装置の文献記載のものとしては、タイプが異なるものの、例えば特開平6-9016号公報に記載されたものがある。しかしながら、トレイを多数積層する、上述したようなタイプのストック装置について、記載している文献を、現状では他に把握していない。なお、ストッカ装置は、ストックシステムまたはストッカとも呼ばれている。

【0006】**【特許文献】**

特開平6-9016号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、現状のストック装置は空トレイおよび荷積みトレイが外部に開放された状態で積層されている。また、樹脂成型品が製造される場所には、樹脂成型品から切り離されたランナー（不要部分）をくたく破さく装置が設置される場合も多く、多数の塵埃を含む環境となりがちである。

【0008】

そのため、工場等のように、該ストック装置が多数の塵埃を含む雰囲気さらされている場合、特に最も上部に積層されているトレイおよび荷積みトレイに、多数の塵埃が付着することとなる。かかるトレイおよび荷積みトレイに塵埃が付着した場合には、製作された成型品に塵埃が付着することとなり、特に成型品が食品を入れるもの（例えば、樹脂製の卵パック等）である場合には、衛生面から好ましくない。

【0009】

また、例えば精密な電子部品等に塵埃が付着すると、不良の原因を生じることとなる。このため、精密な製品用の成型部品は、製品として組み立てる前に十分な洗浄が、時として必要とされている。

【0010】

また、現状のストック装置は、協働する樹脂成型装置や外部搬送機器が大型なものとなっているため、ストック装置自体の小型化は、ほとんど考慮されておらず、大型なものも許容されている。このことから、一般的にストック装置は、占有するスペースが大きいものとなっている。そのため、設置スペースが限られている場合には、ストック装置を設置することができない、といった問題が生じている。

【0011】

さらに、現状のストック装置は、単に荷積みという機能に比して高価なものとなっている。例えば、樹脂成型装置と同程度、時には樹脂成型装置以上となる場合も生じている。しかし、樹脂成型分野では、ストック装置というものは、樹脂成型装置の付属的に取り扱われ、そのため樹脂成型装置については、機能、コス

トを十分吟味するか、ストック装置については少々高くても十分検討することなく採用されている状態が続いている。

【0012】

本発明は、上記の事情に基づきなされたもので、その目的とするところは、製品およびトレイが清浄である状態を維持してトレイに荷積み可能であるストック装置を提供することを目的とする。また、他の発明は、上述の目的に加え、小型化や低コスト化を図ることが可能なストック装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するため、本発明のストック装置は、空のトレイを複数蓄えることを可能としている第1のトレイストック部と、空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第2のトレイストック部と、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部のそれぞれに設けられ、トレイを支持するトレイ支持手段と、トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、第1のトレイストック部に存する空のトレイに製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第2のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストック装置において、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第1のトレイストック部および第2のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、第1のトレイストック部の上方には、製品を搬入可能な開口部が設けられ、開口部の近傍にはイオナイザが設けられ、このイオナイザによって開口部から搬入される製品にイオン化された空気が噴射され、さらにこの後に該製品が空のトレイに荷積みされ、第2のトレイストック部の上方には、外部の空気を清浄化した後に、この第2のトレイストック部に導入する空気清浄化手段が設けられることとしたものである。

【0014】

このように、外壁構成部材を設けることにより、ストック装置の内部に存する第1のトレイストック部および第2のトレイストック部は、外部雰囲気から遮断される。それにより、外部雰囲気が塵埃を多量に含んでいても、第1のトレイス

トック部および第2のトレイストック部に蓄えられているトレイに塵埃が付着するのを防止することができる。また、空のトレイに荷積みされた製品にも、塵埃が付着するのを防止することができる。

【0015】

また、第1のトレイストック部の上方に設けられている開口部を介して製品をストック装置の内部に搬入可能となるが、開口部を外壁構成部材で形成される区画の一部に設けることで、外部と連通する開口部分を最小限に抑えることができる。

【0016】

さらに、開口部の近傍にイオナイザを設けることにより、製品が該開口部を通過する際に、イオン化された空気が製品に吹き付けられる。それにより、製品に付着している塵埃の除去が図れる。特に、帯電している製品に付着しがちな塵埃は、かかるイオン化された空気により、製品が除電されることで、該製品に付着しないようになる。また、イオン化された空気により、製品に対して殺菌処理を行うこともできる。

【0017】

さらに、第2のトレイストック部の上方に空気清浄化手段を設けることで、外部から取り入れられる空気の清浄化が為され、第2のトレイストック部に供給される。このため、第2のトレイストック部では、清浄化された空気が上方から下方に移動することとなり、その雰囲気は清浄に保たれる。

【0018】

また、他の発明は、上述の発明に加えて更に、外壁構成部材は、フレームと、このフレームの長手方向に沿って当接する弾性変形可能なシーリング部材と、このシーリング部材に当接するパネル部材と、このパネル部材の外縁を覆うように当接すると共にフレーム部材に対して取付固定されることでパネル部材をシーリング部材との間で弾性的に挟み込むパット部材と、を有するものである。

【0019】

このようにすることで、パネル部材が取り付けされる際、ネジ孔等から塵埃を発生させずに、外壁構成部材がストック装置の内部を密閉することが可能となる

。それにより、外部やパネル部材部分からストック装置の内部に塵埃が侵入するのを防止することができ、トレイや該トレイに荷積みされている製品を清浄な状態で蓄えることが可能となる。

【0020】

さらに、他の発明は、昇降手段は、トレイ支持手段を4点支持する4つの環状ベルトを有していて、この環状ベルトは両端を有する直線状ベルトの一端と他端とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定されることにより構成されると共に、この両端固定部材は環状ベルトの巻回周の外側に配置されることとしたものである。

【0021】

このように、両端固定部材を用いて直線状ベルトの両端を重ね合わせて挟持固定するため、直線状ベルトの一端側と他端側とが重ね合わされる長さを任意に調整することで、環状ベルトの長さを自由に設定可能となる。このため、当初から環状に形成されている無端ベルトを用いずに済み、該無端ベルトを用いる場合よりも、コストを低くすることができる。

【0022】

また、両端固定部材は、環状ベルトの巻回周の外側に配置されることで、環状ベルトが掛け渡されているプーリと両端固定部材とが干渉するのを防止することができる。このように、プーリと両端固定部材との干渉防止を図ることで、トレイ支持手段が取り付けられる環状ベルトの駆動距離を長くすることができる。それによって、ストック装置の寸法効率が良好となり、一層多数のトレイを内部に蓄えることが可能となる。また、ストック装置のコンパクト化を図ることも可能となる。

【0023】

また、他の発明は、上述の発明に加えて更に、直線状ベルトは、直線状の歯車ベルトであると共に、この直線状の歯車ベルトの一端側または他端側を180度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定するものである。

【0024】

このように、歯車ベルトが用いられ、その一端側または他端側を180度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わされるので、一端側の歯部と他端側の歯部とが噛み合った状態で重ね合わされる。そして、この状態で両端固定部材により該歯車ベルトを挟持固定すれば、該歯車ベルトのずれを防止できると共に、重ね合わせ部分のスペースを低減することができる。

【0025】

さらに、他の発明は、空のトレイを複数蓄えることを可能としている第1のトレイストック部と、空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第2のトレイストック部と、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部のそれぞれに設けられ、トレイを支持するトレイ支持手段と、トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、第1のトレイストック部に存する空のトレイに製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第2のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストック装置において、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第1のトレイストック部および第2のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、第1のトレイストック部の上方には、上記製品を搬入可能な開口部が設けられ、開口部の近傍にはイオナイザが設けられ、このイオナイザによって開口部から搬入される製品にイオン化された空気が噴射され、さらにこの後に該製品が空のトレイに荷積みされ、外壁構成部材は、フレームと、このフレームの長手方向に沿って当接する弾性変形可能なシーリング部材と、このシーリング部材に当接するパネル部材と、このパネル部材の外縁を覆うように当接すると共にフレーム部材に対して取付固定されることでパネル部材をシーリング部材との間で弾性的に挟み込むパット部材と、を有するものである。

【0026】

このように、外壁構成部材を設けることで、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部は、外部雰囲気から遮断され、外部雰囲気が塵埃を多量に含んでいても、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部に蓄えられているトレイに塵埃が付着するのを防止することができる。また、空のトレイ

に荷積みされた製品にも、塵埃が付着するのを防止することができる。また、第1のトレイストック部の上方のうち、外壁構成部材で形成される区画の一部に開口部を設けることで、外部と連通する開口部分を最小限に抑えることができる。

【0027】

さらに、開口部の近傍にイオナイザを設けることにより、製品が該開口部を通過する際に、イオン化された空気が製品に吹き付けられ、製品に付着している塵埃の除去が図れる。それにより、製品が除電され、帯電している塵埃等が製品に付着しないようになる。また、イオン化された空気、製品の殺菌処理を行うこともできる。

【0028】

さらに、第2のトレイストック部の上方に空気清浄化手段を設けることで、外部から取り入れられる空気の清浄化が為され、第2のトレイストック部の内部の雰囲気清浄に保たれる。また、パネル部材が取り付けに際して、ネジ孔等から塵埃を発生させずにストック装置の内部を密閉することが可能となる。それにより、外部やパネル部材部分からストック装置の内部に塵埃が侵入するのを防止することができ、トレイや該トレイに荷積みされている製品を清浄な状態で蓄えることが可能となる。

【0029】

また、他の発明は、空のトレイを複数蓄えることを可能としている第1のトレイストック部と、空のトレイに製品を荷積みし、この状態で該荷積みされたトレイを複数蓄えることを可能としている第2のトレイストック部と、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部のそれぞれに設けられ、トレイを支持するトレイ支持手段と、トレイ支持手段を昇降する昇降手段と、第1のトレイストック部に存する空のトレイに製品が荷積みされた際に、該荷積みされたトレイを第2のトレイストック部に搬送するための搬送手段と、を備えるストック装置において、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部の少なくとも側面および上面を覆い、外部雰囲気とこれら第1のトレイストック部および第2のトレイストック部とを区切る外壁構成部材を設け、第1のトレイストック部の上方には、製品を搬入可能な開口部が設けられ、各昇降手段は、各トレイ支持手

段を4点支持する4つの環状ベルトを有していて、この環状ベルトは両端を有する直線状ベルトの一端と他端とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定されることにより構成されると共に、この両端固定部材は環状ベルトの巻回周の外側に配置され、さらに、直線状ベルトは、直線状の歯車ベルトであると共に、この直線状の歯車ベルトの一端側または他端側を180度曲げた後に、これら一端側と他端側とを重ね合わせて両端固定部材で挟持固定するものである。

【0030】

このように、外壁構成部材を設けることで、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部は、外部雰囲気から遮断され、外部雰囲気が塵埃を多量に含んでいても、第1のトレイストック部および第2のトレイストック部に蓄えられているトレイに塵埃が付着するのを防止することができる。また、空のトレイに荷積みされた製品にも、塵埃が付着するのを防止することができる。また、第1のトレイストック部の上方のうち、外壁構成部材で形成される区画の一部に開口部を設けることで、外部と連通する開口部分を最小限に抑えることができる。

【0031】

また、両端固定部材を用いて直線状ベルトの両端を重ね合わせて挟持固定するため、直線状ベルトの一端側と他端側とが重ね合わされる長さを任意に調整し、環状ベルトの長さを自由に設定可能となる。このため、当初から環状に形成されている無端ベルトを用いずに済み、該無端ベルトを用いる場合よりも、コストを低くすることができる。

【0032】

また、両端固定部材は、環状ベルトの巻回周の外側に配置されることで、環状ベルトが掛け渡されているプーリと両端固定部材とが干渉を防げる。このように、プーリと両端固定部材の干渉を防ぐことで、トレイ支持手段が取り付けられる環状ベルトの駆動距離を長くすることができる。それによって、ストッカ装置の寸法効率が良好となり、一層多数のトレイを内部に蓄えることが可能となる。また、ストッカ装置のコンパクト化を図ることも可能となる。

【0033】

さらに、歯車ベルトが用いられ、その一端側または他端側を180度曲げた後

に、これら一端側と他端側とを重ね合わされるので、一端側の歯部と他端側の歯部とが噛み合った状態で重ね合わされる。そして、この状態で両端固定部材により該歯車ベルトを挟持固定すれば、該歯車ベルトのずれを防止できると共に、重ね合わせ部分のスペースを低減することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態に係るストック装置10について、図1から図9に基づいて説明する。なお、図1は、主な内部機構を示すために、ストック装置10を透過して示すものである。

【0035】

このストック装置10は、内部に製品としての成型品12（図5参照）を荷積みする前の空のトレイ11（以下、空トレイ11aとも呼ぶ。）と、成型品12が荷積みされた後の荷積みトレイ11（以下、荷積みトレイ11bとも呼ぶ。）とを内部にストックするものである。また、ストック装置10は、かかるトレイ11のストックと共に、トレイ11および成型品12が塵埃の多い外部雰囲気さらされるのを防ぎ、該トレイ11および成型品12の清浄化を図るものである。以下、ストック装置10の構成の詳細について説明する。

【0036】

図2から図4に示すように、ストック装置10は、外壁構成部材の一部を構成する後述するフレーム20、40が取り付けられる支持基体13を有していて、この支持基体13には複数の脚部14が下方に向かって突出して設けられている。そして、この脚部14により、ストック装置10は、その全体が支持される。この実施の形態では、脚部14は固定的なものであり、容易には移動できないが、脚部14の代わりまたは支持基体13の代わりに、車輪を取り付けて、ストック装置10を容易に移動可能としても良い。

【0037】

ストック装置10は、支持基体13から上方に向かって、外壁構成部材の主要部となるフレーム部材としての複数のフレーム20、40が延伸して設けられている。このフレーム20、40は、アルミニウム構造材からなるものであり、軽

量かつ外觀がきれいなものである。このフレーム 20, 40 には、図 7 に示すように、アウトコーナーフレーム 20 と、ジョイントフレーム 40 とがある。アウトコーナーフレーム 20 は、支持基体 13 の隅角部に設けられるものであり、そのため該アウトコーナーフレーム 20 の一側片は、角取りされて曲面状のコーナー部 21 となっている。また、ケガ防止の面でも有効なものとなっている。そして、このコーナー部 21 が、ストッカ装置 10 の外縁部となっている。

【0038】

また、アウトコーナーフレーム 20 は、コーナー部 21 に隣接させて 2 つのプレート固定部 22 が互いに直交するように設けられている。このプレート固定部 22 には、パット当接部 23 と、パッキン当接部 24 とが設けられている。このうち、パット当接部 23 には、図 7 に示すような、パット部材としての S パット 25 が当接される。S パット 25 は、例えば樹脂から形成されていて、また断面が略矩形状の S パット 25 は、その一隅角部を矩形に繰りぬいた凹部 26 を有している。この凹部 26 は、パッキン当接部 24 に対応する位置に設けられている。

【0039】

この S パット 25 には、長手方向に沿って所定の配置で孔部 27 が形成されている。孔部 27 は、ネジ 35 を挿通させるためのものであり、該ネジ 35 の固定を行うために、パット当接部 23 の内方（奥側）には、タッピングによりネジ孔 28 が形成されている。なお、本実施の形態では、アウトコーナーフレーム 20 は、軽量化と強度向上を図るために複数の中空部 29 を有している。また、パット当接部 23 を構成する一对のフランジ部 30 の間も開放して設けられている。そして、この開放したフランジ部 30 の間の部分は空間部 31 に連通している。また、空間部 31 の奥側の壁面に、上述のネジ孔 28 が形成されている。

【0040】

また、パッキン当接部 24 には、図 7 に示すような断面矩形である、シーリング部材としてのスポンジパッキン 32 が当接される。スポンジパッキン 32 は、パッキン当接部 24 の平面部 33 に受け止められ、その後に平板状かつ矩形に形成された、パネル部材としてのプレート 34 の端部側により覆われる。この後に

、プレート 34 の端部側に S パット 25 を被せ、かつ該 S パット 25 をネジ 35 でネジ孔 28 に螺刻することにより、プレート固定部 22 にプレート 34 が固定される。

【0041】

なお、上述したフランジ部 30 は、平面部 33 よりも外方側に突出して設けられている。また、プレート 34 は、通常はプラスチックを材質として形成されている。しかしながら、プレート 34 の材質は、プラスチックには限られず、例えば金属等、種々の材質を用いることが可能である。

【0042】

なお、アウトコーナフレーム 20 同士が接合される、ストック装置 10 の外縁の隅角部の点面側の 4 つの隅角部には、曲面コーナ部材（図示省略）が設けられている。それによって、アウトコーナフレーム 20 を含めて、全ての角部に丸みを持たせている。

【0043】

ジョイントフレーム 40 は、プレート 34 を接合するために設けられるものであり、支持基体 13 のうち、隅角部以外の外周縁部に設けられるものである。このジョイントフレーム 40 には、図 7 に示すように、1 つのパット当接部 41 と、2 つのパッキン当接部 42 とが設けられている。

【0044】

パット当接部 41 には、パット部材としての W パット 43 が当接される。この図に示す W パット 43 は、略 T 字状に形成されていて、この略 T 字状の中央部 44 がパット当接部 41 に当接する。なお、中央部 44 には、フランジ部 45 の間の隙間に嵌め込まれることで、W パット 43 の位置決めをする位置決め部 46 が突出形成されている。

【0045】

なお、パット当接部 41 は、上述と同様に、一対のフランジ部 45 の間が、開放して設けられていて、これが空間部 47 に連通している。また、空間部 47 の奥側の壁面に、ネジ孔 48 が形成されている。また、フランジ部 45 は、パッキン当接部 42 の平面部 50 よりも、外方に向かって突出形成されている。

【0 0 4 6】

また、パッキン当接部 4 2 は、上述したのと同様のスポンジパッキン 3 2 が当接する部分である。このスポンジパッキン 3 2 にプレート 3 4 の端部側が当接し、さらに該プレート 3 4 の端部側に W パット 4 3 を被せ、ネジ 3 5 をネジ孔 4 8 に螺刻することにより、それぞれのパット当接部 4 1 にプレート 3 4 が取付固定される。

【0 0 4 7】

なお、このジョイントフレーム 4 0 も、上述のアウトコーナーフレーム 2 0 と同様の中空部を有している。また、アウトコーナーフレーム 2 0、S パット 2 5、スポンジパッキン 3 2、プレート 3 4、ジョイントフレーム 4 0、および W パット 4 3 によって、外壁構成部材が構成される。

【0 0 4 8】

上述のようにして、プレート 3 4 がストック装置 1 0 の周囲に取付固定され、外周壁を構成する。しかしながら、該ストック装置 1 0 のうち、手前側の外壁は、図 2、図 5 に示すように、プレート 3 4 で覆われずに開放する代わりに、2 つの開放ドア 6 0 が設けられる。開放ドア 6 0 は、アウトコーナーフレーム 2 0 に取り付けられた蝶番 6 1 を支点として、開閉可能に設けられている。また、開放ドア 6 0 は、第 1 のトレイストック部 7 0 および第 2 のトレイストック部 8 0 に積層されているトレイ 1 1 の状態を確認するために、透明なプラスチック板を壁面としている。

【0 0 4 9】

なお、それぞれの開放ドア 6 0 の取手 6 2 は、開放ドア 6 0 の一方の側面の中央側に設けられている。この取手 6 2 を把持して開放ドア 6 0 を開放することにより、ストック装置 1 0 の第 1 のトレイストック部 7 0 へ多数積層された状態の空トレイ 1 1 a を搬入したり、第 2 のトレイストック部 8 0 から成型品 1 2 が荷積みされた荷積みトレイ 1 1 b を搬出することを可能としている。

【0 0 5 0】

また、一对の開放ドア 6 0 の間に存するプレート 3 4 には、その上方側に作業確認スイッチ 6 3 が設けられていて、さらにストック装置 1 0 の上方には警告灯

64 が設けられている。それにより、作業者にトレイ 11 の搬入・搬出作業を促すものとなっている。なお、作業確認スイッチ 63 および警告灯 64 以外の操作スイッチを、この部位に設ける構成としても良い。

【0051】

このストック装置 10 の上面（天面）には、図 5 に示すように、第 1 のトレイストック部 70 側および第 2 のトレイストック部 80 側に、それぞれ蓋部材 71, 81 が設けられている。これらの蓋部材 71, 81 は、該上面の中央部分に存する蝶番 72, 82 を支点として、開放可能に設けられている。また、第 1 のトレイストック部 70 側の蓋部材 71 には、矩形状の開口部 73 が形成されている。開口部 73 は、ここを介して成型品 12 を第 1 のトレイストック部 70 の内部に搬入するために設けられたものであり、該成型品 12 の対応させた大きさに開放している。

【0052】

また、図 1～3、図 5 に示すように、第 2 のトレイストック部 80 側の蓋部材 81 には、空気清浄化手段としてのヘパフィルタ 83 が取り付けられている。ヘパフィルタ 83 は、外気を吸引すると共に、この外気に存する塵埃の除去を図るものである。そして、このヘパフィルタ 83 によって塵埃の除去が図られた外気は、後述するように、第 2 のトレイストック部 80 の内部にダウンプローされる。なお、このヘパフィルタ 83 の通過後に、第 2 のトレイストック部 80 の内部に供給される空気は、例えばクラス 1000 程度となるように清浄化がなされている。また、ヘパフィルタ 83 を通過した空気の一部は、内部の隙間から第 1 のトレイストック部 70 にも供給される。

【0053】

第 1 のトレイストック部 70 および第 2 のトレイストック部 80 は、図 1 および図 6 に示すように、例えばステンレスを材質とする内部壁面 90 によって、開放ドア 60 側のみが開放するコ字状となるように配置されている。それによって、内部に積層されている空トレイ 11a および荷積みトレイ 11b は、外部の雰囲気の影響を、一層受け難い構成となっている。また、内部壁面 90 と外壁となるプレート 34 の間のスペース部分には、後述するように、各種の構成要素が備

え付けられている。

【0054】

なお、以下の説明では、コ字状に配置された内部壁面 90 のうち、互いに対向する内部壁面 90 を、内壁側面 90 a と呼ぶ。また、残りの奥側に配置されている内部壁面 90 を内壁後端面 90 b と呼ぶ。また、内部壁面 90 は、その表面が滑らかとなって光沢を発するように形成されている。それによって、該内部壁面 90 に塵埃が付着し難いものとなっている。

【0055】

第 1 のトレイストック部 70 の中央よりの内壁側面 90 a と、第 2 のトレイストック部 80 の中央よりの内壁側面 90 a との間に存する空間部 91 (図 6 参照) のうち、その下方側には、回転軸 92 (図 6 では第 1 のトレイストック部 70 の回転軸 92 の図示を省略) が設けられている。回転軸 92 は、奥行き方向に沿って配置されていて、空間部 91 の奥側のプレート 34 の近傍から、開放ドア 60 付近の手前側までの長さを有するように設けられている。

【0056】

この回転軸 92 の両端には、歯車プーリ 93 が取り付けられている。この歯車プーリ 93 には、環状ベルトである歯車ベルト 94 が噛み合う。すなわち、1 つの回転軸 92 は、2 つ歯車ベルト 94 に駆動力を伝達する構成である。これらの歯車ベルト 94 は、それぞれ鉛直方向の上方に存する歯車プーリ 93 と噛み合うように、該鉛直方向に延伸している。

【0057】

また、図 6 に示すように、第 1 のトレイストック部 70 の外側よりの内壁側面 90 a と外壁を構成するプレート 34 の間の空間部 95、および第 2 のトレイストック部 80 の外側よりの内壁側面 90 a と外壁を構成するプレート 34 の間の空間部 95 にも、上述と同様の回転軸 92、歯車プーリ 93、および歯車ベルト 94 が設けられている。なお、図 6 では第 1 のトレイストック部 70 がわのこれらの機構の図示は、省略している。

【0058】

そして、図 1 および図 6 に示すように、これら 2 つの回転軸 92、および 4 つ

の歯車ベルト 94 により、トレイ 11 を昇降させるための後述するトレイ載置部材 130 が、4 点支持される構成である。なお、歯車プーリ 93 の歯数は全て等しくなるように設けられており、第 1 および第 2 のトレイストック部 70, 80 のそれぞれに設けられる 4 つの歯車ベルト 94 は昇降距離が等しく、同期するように設けられている。また、この実施の形態では、計 8 つの歯車ベルト 94 は、同じ形状、同じ長さとなっている。

【0059】

かかる 4 点支持を、内壁面 90 で囲まれた第 1 のトレイストック部 70、および第 2 のトレイストック部 80 で良好に行わせるために、内壁側面 90a と内壁後端面 90b との間には、歯車ベルト 94 から後述するアーム 123 を導出させるためのスリット 96 (図 6 参照) が設けられている。また、内壁側面 90a のうち、開放ドア 60 側 (手前側) にも、歯車ベルト 94 からアーム 123 を導出させるためのスリット 96 が設けられている。

【0060】

なお、歯車ベルト 94 は、例えばウレタン樹脂のような塵埃の発生を抑えることができる材質から形成されている。それによって、ストック装置 10 の内部で塵埃が生じるのを防止して、トレイ 11 や成型品 12 にこの塵埃が付着するのを防止する構成としている。

【0061】

また、図 1 および図 6 に示すように、回転軸 92 のうち、奥側の歯車プーリ 93 よりも奥側の端部に、さらに歯車プーリ 97 が取り付けられている。この歯車プーリ 97 には、駆動モータ 100 からの駆動力が、歯車プーリ 101 および歯車ベルト 102 を介して伝達される。

【0062】

かかる駆動力を発生させる駆動モータ 100 は、第 1 のトレイストック部 70 の内部、および第 2 のトレイストック部 80 の内部であって、その下方側かつ奥側に、それぞれ設けられている。それによって、ストック装置 10 から外側に向かって、余分な構成が飛び出さないようにしている。また、駆動装置 100 の一端側は、内壁後端面 90b の位置から、さらに内部に入り込むように設けられ、

トレイ 11 を運び込むトレイ移動手段の下方に入り込むことが可能に構成されている。

【0063】

なお、第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80のそれぞれに存する駆動モータ100には、中央よりの回転軸92を駆動させる歯車プーリ101と、外壁よりの回転軸92を駆動させる歯車プーリ101とが取り付けられている。本実施の形態では、これら2つの歯車プーリ101、101は、等しい歯車ピッチで、しかも互いに逆転するように取り付けられている。

【0064】

また、第1のトレイストック部70に存する駆動モータ100と、第2のトレイストック部80に存する駆動モータ100とは、それぞれ独立に駆動され、互いに独立に、後述するトレイ載置部材130を昇降させることを可能としている。

【0065】

なお、回転軸92、歯車プーリ93、歯車ベルト94、歯車プーリ97、駆動モータ100、歯車プーリ101、歯車ベルト102、および後述するアーム123によって昇降手段が構成される。

【0066】

ここで、図8(A)に示すように、歯車ベルト94は、長尺状のベルトの両端側が重ねあわされて挟持固定され、巻回周を構成している。この挟持固定をなすために、歯車ベルト94の一端側94aは、両端固定部材を構成する第1の挟持部材110に倣う状態に設けられる。

【0067】

第1の挟持部材110は、板状に設けられたベルト挟み込み部111と、このベルト挟み込み部111の一端側に設けられたベルトガイド部112とから構成されている。ベルトガイド部112は、該ベルト挟み込み部111の板厚よりも直径が大きい略半円形状に形成されていて、しかも該ベルトガイド部112の径中心が、ベルト挟み込み部111の板面上に設けられる構成となっている。また、本実施の形態では、ベルトガイド部112の半径がベルト挟み込み部111の

板厚に対応する大きさとなっている。

【0068】

第1の挟持部材110は、ベルトガイド部112のうちベルト挟み込み部111の板面から突出している部分が、歯車ベルト94に向かうように配置されると共に、該ベルトガイド部112の突出側端部が歯車ベルト94の張設状態における巻回周に接するように配置される。また、ベルト挟み込み部111と、このベルト挟み込み部111と対向する巻回周の垂直方向部分とが略平行を為すように配置される。

【0069】

このように配置した状態で、歯車ベルト94の一端側94aをベルトガイド部112からベルト挟み込み部111に向かって倣うように配置する。それによって、図8に示すように、該歯車ベルト94の一端側94aが、該歯車ベルト94の巻回により構成される周から反れて、外周側に向かうと共に、180度逆巻きとなるように、曲げられる。また、歯車ベルト94の一端側94aでは、歯部94cが外周側を向いた状態となっている。

【0070】

なお、第1の挟持部材110を上述のように配置して、上述のように歯車ベルト94を倣わせた場合には、歯車プーリ93の鏝部93aおよび歯車ベルト94と、ベルト挟み込み部111とが干渉して、駆動伝達の妨げとなるのを防止可能となる。このため、ベルト挟み込み部111が歯車ベルト94の巻回周の一部をそのまま使用して設けられる場合と比べて、ベルト挟み込み部111、すなわちアーム123の移動範囲を大きく取れることとなる。

【0071】

また、歯車ベルト94の他端側94bは、該歯車ベルト94の巻回周よりも外周側に飛び出していて、しかも歯車ベルト94の巻回方向と同一の向きに延伸している。そして、歯車ベルト94の他端側94bは、外方から見ると歯部94cが内周側を向いた状態に配置される。それにより、歯部94cが外周側を向いている歯車ベルト94の一端側94aと噛み合う構成となる。

【0072】

この噛合状態を維持するために、両端固定部材を構成する第2の挟持部材120が設けられる。第2の挟持部材120も、ベルト挟み込み部121と、ベルトガイド部122とから構成されている。ベルト挟み込み部121は、上述の第1の挟持部材110におけるベルト挟み込み部111と同様に、板状に設けられている。また、ベルトガイド部122は、例えば丸棒がベルト挟み込み部121の一端側に、溶接等に取り付固定されることで構成されている。

【0073】

なお、ベルトガイド部122は、歯車ベルト94の張設状態における巻回周の外周部に接するように配置される。この場合、ベルトガイド部112, 122の間に、歯車ベルト94の一端側94aと他端側94bとが入り込む隙間が存するように、第2の挟持部材120が配置される。また、第1の挟持部材110におけるベルト挟み込み部111と第2の挟持部材120におけるベルト挟み込み部121とを、不図示のネジやボルトにより固定する。それによって、歯車ベルト94の一端側94aと他端側94bとが、ベルト挟み込み部111およびベルト挟み込み部121の間で挟持される状態となる。なお、ネジやボルトによる固定を解くことにより、歯車ベルト94の巻回周の長さは容易に調整可能となっている。

【0074】

また、図8(A)に示すように、第2の挟持部材120のベルト挟み込み部121からは、アーム123が延伸している。アーム123は、スリット96を通過して内部壁面90で囲まれた第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80に導出される部分である。このアーム123は、ベルト挟み込み部121の側方から、該ベルト挟み込み部121の板面の法線方向かつ歯車ベルト94側に向かって延伸している。また、スリット96(図6参照)を通過したアーム123は、側部支持部材131(図1参照)との取付固定に適するように、適宜折り曲げられて構成されている。

【0075】

なお、このアーム123は、歯車ベルト94と干渉しないように折り曲げられて延伸している。また、アーム123は、第1のトレイストック部70および第

2のトレイストック部80に歯車ベルト94がそれぞれ4つ設けられていることに対応して、これら第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80に、それぞれ4つずつ設けられている。しかも、第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80のそれぞれにおいては、歯車ベルト94から延出しているそれぞれ4つのアーム123の高さ位置が、等しくなるように設けられている。

【0076】

また、このアーム123には、ベルト挟み込み部121の反対側の板面に、ガイド部材124が取り付けられている。ガイド部材124は、アーム123の摺動を安定化させるためのものである。なお、かかる摺動の安定化のために、ジョイントフレーム40の裏側（ストック装置10の内部側）には、例えば嵌め込み式のガイドレール125（図4参照）が取り付けられている。

【0077】

両端固定部材による歯車ベルト94の一端側94aと他端側94bの固定ah、図8（B）に示す構成としても良い。この構成では、ベルトが囲まれて、安定的な挟持固定が可能となる。

【0078】

図1および図6に示すように、アーム123の上方には、内部壁面90で囲まれた第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80の内部側に突出する、トレイ支持手段としてのトレイ載置部材130が取り付けられている。このトレイ載置部材130は、アーム123に支持されて、開放ドア60側のみが開放した外観略コ字状に設けられている。トレイ載置部材130は、トレイ11を直接支持するものとしても良いが、この実施の形態では、トレイ11に載置して移動可能な台車を載置できるようにしている。そして、この台車を介して、トレイ11を支持する構成となっている。

【0079】

本実施の形態では、トレイ載置部材130には、内壁側面90aに沿い、かつ支持基体13と平行になるように側部支持部材131が設けられている。この側部支持部材131は、それぞれの内壁側面90a側に存する2つのアーム123

が、その下面側で連結される。また、第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80のそれぞれに存する一对の側部支持部材131は、同一高さとなるように設けられている。

【0080】

また、一对の側部支持部材131を内壁後端面90b側で連結するように、後端支持部材132が設けられている。後端支持部材132は、それぞれの側部支持部材131の下面側において連結されている。なお、後端支持部材132が、側部支持部材131と同一高さとなるように設けても良い。

【0081】

かかるトレイ載置部材130によって、トレイ11は台車を介して支持される。また、トレイ載置部材130は、4つの歯車ベルト94により4点支持される構成となる。このように、4点支持であるため、アーム123の肉厚が薄くても、台車のような重いものをトレイ11と共に支持できることとなる。また、このように支持された状態で、駆動モータ100が駆動されると、トレイ載置部材130は、歯車ベルト94を介して上下方向に駆動される。そして、トレイ載置部材130は、トレイ11を載置した状態で上下方向に昇降可能となる。

【0082】

なお、コ字状を為すトレイ載置部材130のうち向かい合う一对の側部支持部材131の間隔は、台車（トレイ11）の幅よりも狭くなるように設けられている。それによって、トレイ載置部材130により、台車を介してトレイ11を確実に保持することを可能としている。

【0083】

また、ストック装置10の内部の上方側には、図9に示すように、搬送手段としてのトレイ搬送機構140（図9では一方のみ図示）が設けられている。トレイ搬送機構140は、手前側（開放ドア60の略上方）および奥側（歯車ベルト102の略上方）に一对の歯車ベルト141を平行に配置している。この一对の歯車ベルト141は、それぞれ両端を有する直線状のベルトであり、その両端は該ストック装置10の内部の幅方向における両端側で固定部材142により取付固定されている。

【0084】

また、トレイ搬送機構140は、クランプ装置143を有している。クランプ装置143は、基体144を有していて、この基体144の両端側に一对の従動プーリ145が回転自在に取り付けられている。これら一对の従動プーリ145には、歯車ベルト141が、歯部141aが外側を向いた状態で掛け渡される。

【0085】

基体144の中心から所定だけ離間した両端側の部位には、それぞれ回転軸146が貫通するように設けられている。この回転軸146には、その下端側に長方形に形成された板状のクランプ爪147の一端側が取り付けられている。それにより、回転軸146が回転すると、クランプ爪147が第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80の内方側に突出し、または突出状態から収納することを可能としている。

【0086】

また、回転軸146の上端側には、矩形状の中間部材148の一端側が取り付けられている。中間部材148は、クランプ爪147の延伸方向に対して例えば略45度を為す方向に延伸している。しかも、この中間部材148は、クランプ爪147の長手方向と基体144の長手方向が一致する該クランプ爪147の収納状態において、基体144の長手方向とストック装置10の奥行き方向との間の斜め方向に向かうように延伸している。

【0087】

この中間部材148の他端側には、連結アーム149の一端側が連結されている。連結アーム149の一端側には、ボール軸受（図示省略）が設けられていて、連結アーム149が回転自在に連結されている。この連結アーム149は棒状の長尺状部材であり、その他端側は、同じくボール軸受を介して回転部材150に取り付けられている。

【0088】

回転部材150は、回転軸151に連結されている。この回転軸151は、該回転軸151に対する駆動源としてのエアコンプレッサ152によって駆動力が与えられるものである。なお、エアコンプレッサ152には、不図示のチューブ

、およびこのチューブを介してエアー機器 153（図 3 参照）が接続されていて、該エアコンプレッサ 152 に対してエアを供給可能としている。なお、駆動源としては、エアコンプレッサ 152 に代えて、電気駆動されるモータを用いるようにしても良い。

【0089】

また、クランプ装置 143 には、トレイ 11 のクランプ位置またはクランプ解除位置を検知するセンサのための動作体 154 が設けられている。この動作体 154 は、反射式の光センサに用いられるものであるが、他に光の通過方式のセンサや、接触方式のセンサを用いても良い。

【0090】

このようなクランプ装置 143 が、上述の一对の従動プーリ 145 を介して、張設された歯車ベルト 141 に支持されている。この歯車ベルト 141 は、図 9 に示すように、駆動源としての駆動モータ 155 から駆動力が伝達される駆動プーリ 155a に掛け渡されている。すなわち、一端側の固定部材 142 に固定された歯車ベルト 141 は、従動プーリ 145 に係合し、この従動プーリ 145 によって、180 度逆向きとなる。さらに、歯車ベルト 141 は、その後駆動プーリ 156 に係合し、その駆動プーリ 156 を経過すると、向きがさらに 180 度逆向きとなり、一端側の固定部材 142 から従動プーリ 145 に向けて進行した当初の向きと同一の向きとなる。

【0091】

なお、駆動モータ 155 からの駆動力は、図 9 に示すように、プーリ 155a、このプーリ 155a に掛け渡されている伝達ベルト 157、プーリ 158、およびプーリ 158 と駆動プーリ 156 を結ぶ回転軸 158a を介して、駆動プーリ 156 に伝達される。

【0092】

歯車ベルト 141 は、他端側に存する大径の従動プーリ 159 に係合し、その従動プーリ 159 によって、一端側に向かうように 180 度逆向きとなる。この従動プーリ 159 は、駆動力は与えられておらず、単に歯車ベルト 141 の進行をガイドするものである。また、従動プーリ 159 を経過した歯車ベルト 141

は、基体 144 に取り付けられている従動プーリ 145 に掛け渡される。従動プーリ 145 によって、歯車ベルト 141 は再び向きが逆向きとなり、他端側の固定部材 142 によって、その他端が固定される。

【0093】

また、図 1 および図 2 に示すように、第 1 のトレイストック部 70 の中央よりの内壁側面 90a と、第 2 のトレイストック部 80 の中央よりの内壁側面 90a との間に存する空間部 91 の上方側（蓋部材 71, 81 の間に存する上面パネルである中央フレーム 30a の下面部分）には、イオン化された空気を噴出するイオナイザ 160 が設けられている。イオナイザ 160 は、イオン化された空気を噴射するためのものであり、プラスの放電針およびマイナスの放電針から、それぞれプラスイオンおよびマイナスイオンに空気のイオン化を図るものである。そのため、このイオナイザ 160 は、空気噴出部の近傍に不図示のイオン発生部を有している。

【0094】

また、このイオナイザ 160 は、パイプ状部材 161 を有している。パイプ状部材 161 は、内部が中空となるように設けられ、空気が導通可能としている。このパイプ状部材 161 は、ストック装置 10 の内部の奥行き方向の全体に亘る程度の長さを有するように、長尺に設けられている。

【0095】

また、パイプ状部材 161 には、第 1 のトレイストック部 70 側に向かって空気を略均等に噴射可能（噴射方向は、図 1、図 2 および図 5 に矢示する方向）とするために、多数の噴射孔 162（図 1 参照）が形成されている。噴射された空気がその近傍に配置されている高電圧を発生するイオン発生部によって、プラスイオンおよびマイナスイオンを含むものとなる。

【0096】

なお、イオン発生部には、DC タイプおよび AC タイプがあるが、プラスイオンとマイナスイオンをバランス良く発生させるものであれば、どちらを用いても良い。通常は、AC タイプの方が、イオンバランスが良いものの、DC タイプの方が、イオン発生量が多いものとなっている。

【0097】

また、図1および図4に示すように、開口部73が配置される側の側面であって、プレート34によって形成される外部側壁の中途高さ位置には、排気ファン170が設けられている。排気ファン170は、上述したイオナイザ160によって供給されるイオン化された空気を外部に排気するものである。この排気ファン170を駆動した場合には、パイプ状部材161の噴射孔162から噴射される空気は、イオン化された後、図1および図2に示すように、蓋部材71の下方を、該蓋部材71に対して平行となる流路（以下、除電ブロー部分171という。）を形成して通過する。

【0098】

その後、イオン化された空気は、排気ファン170の吸引力によって、主として内壁側面90aと外壁となるプレート34の間の空間部95を進行する。そして、この空間部95を進行した空気は、排気ファン170まで到達し、この排気ファン170によって外部へ排気される。ここで、プレート34と内壁側面90aと2つの内部プレート40a（この内部プレート40aは、ジョイントフレーム40と平行に設けられる）と、側面の略中央に横架けされる仕切り板40bとによって囲まれる空間は、上方以外は完全に囲まれた空間となっていて、上方から入り込んでくるイオナイジングされた空気を効率良く排気ファン170によって排気できることとなる。

【0099】

また、図3に示すように、ストック装置10は、制御手段としての制御装置180を有している。制御装置180は、駆動モータ100、154やエアコンプレッサ152等の各種の駆動手段、およびセンサ154等に対して電氣的に接続されていて、センサの検出等に応じて、または制御装置180で決定されている作業進行プログラムに従って、これら各種駆動手段を制御することを可能としている。

【0100】

なお、図2に示すように、本実施の形態で用いられるトレイ11は、クランプ爪147が入り込むことが可能な凹部11cを、それぞれ奥側および手前側に2

つつ有している。この凹部 11c の上面は、係止部 11d となっていて、クランプ爪 147 上に載置可能となっている。このクランプ爪 147 が凹部 11c に入り込んだ後、すなわちクランプ動作後、トレイ載置部材 130 が下降すると、クランプ爪 147 に係止部 11d が係止され、トレイ 11 がクランプ爪 147 から外れない状態となり、トレイ 11 が把持される状態となる。

【0101】

以上のような構成を有するストック装置 10 の動作について、以下に説明する。

【0102】

まず、作業者は、開放ドア 60 を開け、空の台車を第 2 のトレイストック部 80 に手押しによって入れる。第 2 のトレイストック部 80 の内部に台車のみが配置され、荷積みされたトレイ 11b が存在しないことを確認する。これと共に、台車上に空トレイ 11a を多数載せ、その台車を第 1 のトレイストック部 70 に手押しにて入れる。そして、この状態で、ストック装置 10 が作動可能な状態となる。この状態で、各トレイ載置部材 130 が上昇し、各台車が各トレイ載置部材 130 に載置される。

【0103】

なお、この場合、最も上段に位置する空トレイ 11a が、規定された高さとなるように、トレイ載置部材 130 は、昇降駆動が為される。通常は、最大数の空トレイ 11a をトレイ載置部材 130 に載置するため、トレイ載置部材 130 が最も下方に位置するとき、最大数積載された空トレイ 11a の最も上段に位置する空トレイ 11a が、規定された高さとなるように構成されている。最上段に位置する空トレイ 11a を規定された高さとする動作は、その空トレイ 11a の側方に配置され空トレイ 11a が存在するか否かを検知する光反射式のセンサによって制御されている。

【0104】

ここで、トレイ載置部材 130 は、4 つの歯車ベルト 94 に間接的に取付固定されている 4 つのアーム 123 で支持されている。この場合、4 つの歯車ベルト 94 は同期するように設けられているので、トレイ載置部材 130 に載置されて

いる空トレイ 11a および荷積みトレイ 11b は、常に水平状態を保つことが可能である。

【0105】

なお、各空トレイ 11a 中には、このストック装置 10 を使用するユーザが内部的に使用している、小トレイ（網目状に仕切りがあるものを使用することもできる）が事前に配置されている。この小トレイは、空トレイ 11a よりも小型となっている（図 5 参照）。なお、空トレイ 11a 自体に仕切りを設け、内部仕様のトレイを空トレイ 11a 中に配置しないようにしても良い。

【0106】

ストック装置 10 が作動可能となった状態で、外部に存する成型装置（不図示）により樹脂等の成型品 12 が成型されると、この成型品 12 は、同じく外部に設けられている搬送ロボット（不図示）によって把持される。そして、この成型品 12 は、搬送ロボットによって蓋部材 71 の開口部 73 を通過し、空トレイ 11a に荷積みされる。

【0107】

ここで、成型品 12 が空トレイ 11a に荷積みされる過程においては、成型品 12 は、除電ブロー部分 171 を通過する。そのため、成型品 12 の表面に塵埃を付着させ易くするプラスの電荷は、プラスおよびマイナスにイオン化が為されている空気によって形成される除電ブロー部分 171 を通過することで除去される。また、成型品 12 に塵埃が電氣的に付着している場合、この除電ブロー部分 171 を通過すると、該塵埃は電氣的に、または風圧によって除去される。また、オゾンが発生する場合には、殺菌も為される。

【0108】

除電ブロー部分 171 を通過した成型品 12 が所定個数、空トレイ 11a に荷積みされると、クランプ装置 143 が第 1 のトレイストック部 70 側に駆動されて、クランプ爪 147 が収納状態から 90 度回動して、最も上段に存する空トレイ 11a（荷積みにより、最新の荷積みトレイ 11b となっている。）の凹部 11c に入り込む。クランプ爪 147 が凹部 11c に入り込むと、トレイ載置部材 130 は、所定分下降する。この下降量は、最も上段の荷積みトレイ 11b と、

次の高さ位置の空トレイ 11a とが重なりを解くと共に、荷積みトレイ 11b を横方向に搬送する際に次の高さ位置の空トレイ 11a と干渉しない位置までの量となる。

【0109】

次に、クランプ装置 143 は第 2 のトレイストック部 80 側に向かって移動する。第 2 のトレイストック部 80 では、トレイ載置部材 130 が最下段となる荷積みトレイ 11b を受け取るための待機位置で待機している。そして、クランプ装置 143 が荷積みトレイ 11b の受け渡し部位に到達すると、トレイ載置部材 130 が上昇して、台車の載置面の荷積みトレイ 11b の下面に軽く接触する。

【0110】

この状態でクランプ装置 143 は、クランプ爪 147 を回動させ、該クランプ爪 147 を収納し、クランプの解除を行う。このようにして、クランプ装置 143 による荷積みトレイ 11b の保持が解かれると共に、該クランプ装置 143 による荷積みトレイ 11b のトレイ載置部材 130 への受け渡しが終了する。

【0111】

なお、荷積みトレイ 11b を受け渡すと、第 2 のトレイストック部 80 に存するトレイ載置部材 130 は、次の荷積みトレイ 11b の積載に備えて、一段分だけ下降する。

【0112】

また、荷積みトレイ 11b が受け渡された第 2 のトレイストック部 80 には、ヘパフィルタ 83 を通過することによって清浄化された清浄空気が供給される。これと共に、ストック装置 10 の内部に存する空気は、該ストック装置 10 が有する隙間、特に下方が開放されているので、下方から排出される。この清浄空気は、例えばクラス 1000 程度となるように設定されている。このため、第 2 のトレイストック部 80 は、常に清浄空気で満たされた状態となり、外部雰囲気とは異なって清浄化が保たれた状態となる。

【0113】

以上のようなトレイ 11 の荷積みおよび搬送動作を繰り返し行なうと、いずれ第 1 のトレイストック部 70 には、空トレイ 11a が存しない状態となると共に

、第2のトレイストック部80は、荷積みトレイ11bで満載された状態となる。この場合には、警告灯64が作動して点灯し、作業者に注意を促す。そして、作業者は、第1のトレイストック部70に新たな空トレイ11aを、規定数積載された状態でトレイ載置部材130に台車を介して載置する。また、作業者は、第2のトレイストック部80から、荷積みされると共に多数積層された状態の荷積みトレイ11bを台車ごと取り出し、規定箇所まで搬送する。

【0114】

この荷積みトレイ11bの搬送に際しては、最上段の荷積みトレイ11bに、カバーを掛けるようにするのが好ましい。それにより、最上段の荷積みトレイ11bおよび荷積みされている成型品12に、塵埃が付着するのを防止することができる。

【0115】

また、ストック装置10に車輪を設ける等の工夫をすることにより、ストック装置10全体で規定箇所まで移動するようにしても良い。また、トレイ11a、11bを搬送する台車ごと、第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80に入れるようにする代わりに、トレイ載置部材130に直接載置されるトレイ11bを台車に載せ替えたり、トレイ載置部材130へトレイ11aを載せるようにしても良い。

【0116】

なお、警告灯64の点灯と共に、音が報知されるようにしても良い。また、作業者が作業を確認した場合には、作業確認スイッチ63を押す。それにより、トレイ11の搬送ミスを防ぐことができる構成となっている。

【0117】

このような構成のストック装置10によれば、プレート34や蓋部材71、81によって外部雰囲気遮断し、ストック装置10の内部が覆われた状態となる。このため、外部雰囲気が塵埃を多量に含んでいても、第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80に蓄えられているトレイ11に、塵埃が付着するのを防止することができる。また、トレイ11に荷積みされた成型品1

2にも、塵埃が付着するのを防止することができる。

【0118】

このように、トレイ11や成型品12に塵埃が付着するのを防止することで、成型品12が例えば卵パックのような食品を取り扱うものである場合、衛生的な状態を良好に保つことができる。また、塵埃の付着を防止することにより、該塵埃に存する細菌がトレイ11や成型品12に付着するのを防止することができる。また、成型品12が精密部品の場合であっても、洗浄を省略したり、簡易化することが可能となる。

【0119】

また、プレート34はスポンジパッキン32を介してフレーム20, 40に取り付けられている。このため、ストック装置10の内部は、一層良好に密閉されたものとなり、該ストック装置10の内部に塵埃が進入するのを防ぐことができる。このように、本実施の形態のストック装置10は、スポンジパッキン32を用いて機密性を保って、塵埃の進入を防ぐ構成としており、内部に存するトレイ11や成型品12を、清浄な状態で蓄えることを可能としている。

【0120】

また、開口部73を蓋部材71に設け、この開口部73を介して成型品12が第1のトレイストック部70に存する空トレイ11aまで運ばれる。この場合には、成型品12の空トレイ12aまでの搬送が容易に行えたと共に、成型品12の搬入に必要な開口部分を最小限とすることができる。

【0121】

さらに、ストック装置10の開口部73の近傍に、イオナイザ160を設けている。このため、成型品12が該開口部73を通過する際に、この成型品12は除電ブロー部分171を通過することとなる。それにより、イオン化された空気が成型品12に吹き付けられ、除電されて塵埃が付着し難くなり、成型品12に付着している塵埃の除去が図れる。特に、帯電している塵埃は、イオン化された空気により、良好に除去されることとなる。

【0122】

また、イオン化された空気とは別個に、オゾンが発生する場合には、このオゾ

ンが製品 12 に吹き付けられることによって、殺菌処理を行うこともできる。

【0123】

さらに、第 2 のトレイストック部 80 の上方の蓋部材 81 には、ヘパフィルタ 83 が設けられている。このヘパフィルタ 83 を設けることにより、外部から取り入れられた空気の清浄化を図ることができる。本実施の形態では、例えばクラス 1000 程度まで清浄化がなされる。このように清浄化処理を行った後に、第 2 のトレイストック部 80 に該清浄化空気を供給するので、第 2 のトレイストック部 80 は、その雰囲気清浄に保つことが可能である。

【0124】

また、第 2 のトレイストック部 80 の雰囲気清浄に保つことにより、荷積みトレイ 11b や、該荷積みトレイ 11b に荷積みされている成型品 12 に塵埃が付着するのを防止することができる。さらに、清浄化された空気は、隙間を通過して第 1 のトレイストック部 70 にも流れ込むので、第 1 のトレイストック部 70 も雰囲気清浄に保たれる。

【0125】

また、歯車ベルト 94 は、第 1 の挟持部材 110 と第 2 の挟持部材 120 の間で一端側と他端側とを重ね合わせて、挟持固定することで、環状ベルトとなっている。このように、第 1 の挟持部材 110 と第 2 の挟持部材 120 とを用いて直線状のベルトの両端を重ね合わせて挟持固定することにより、環状ベルトとなる歯車ベルト 94 のベルト長さを自由に設定でき、任意に調整することができる。このため、当初から環状となっている、高価な無端の歯車ベルトを用いずに済み、コストを低くすることができる。

【0126】

また、第 1 の挟持部材 110 および第 2 の挟持部材 120 により構成される両端固定部材は、環状の歯車ベルト 94 の巻回周の外側に配置されている。このため、歯車プーリ 93 と両端固定部材とが干渉するのを防ぐことができる。このように、歯車プーリ 93 と両端固定部材との干渉防止を図ることで、トレイ載置部材 130 が取り付けられる歯車ベルト 94 の駆動距離を長くすることができる。それによって、ストッカ装置 10 のスペース効率が良好となり、一層多数のトレ

イ 11 を内部に蓄えることが可能となる。また、ストッカ装置 10 のスペース活用が良好となることにより、該ストッカ装置 10 のコンパクト化を図ることも可能となる。

【0127】

さらに、直線状ベルトとしては、歯部 94c を有する歯車ベルト 94 を用いて、この歯車ベルト 94 の一端側 94a を、180 度曲げて逆向きに向かうようにした後に、該歯車ベルト 94 の一端側 94a と他端側 94b とを重ね合わせ、第 1 の挟持部材 110 のベルト挟み込み部 111 と第 2 の挟持部材 120 のベルト挟み込み部 120 とで挟持している。

【0128】

このように、直線状ベルトが歯車ベルト 94 として用いられ、その一端側 94a を 180 度曲げた後に、一端側 94a と他端側 94b とを重ね合わせているので、一端側 94a の歯部 94c と他端側 94b の歯部 94c とが隙間なく噛み合った状態となる。このように重ね合わせた後に挟持することにより、歯部 94c の噛合によって該歯車ベルト 94 のずれを防止することができる。これと共に、一端側 94a と他端側 94b の重ね合わせ部分のスペースを低減することができる。

【0129】

以上、本発明の一実施の形態について述べたが、本発明はこれ以外にも種々変形可能となっている。以下、それについて述べる。

【0130】

上述の実施の形態においては、外壁構成部材、ヘパフィルタ 83、イオナイザ 160、スポンジパッキン 32 によるプレート 34 のシーリング、直線状ベルトの両端を挟み込んで環状に形成された歯車ベルト 94、のいずれも具備する構成としているが、これらの構成のうち、少なくとも 1 つのみ、またはいずれか複数を備えるストッカ装置 10 としても良い。また、ストッカ装置 10 の内部を、外部から良好に遮蔽可能であれば、清浄効果を有するので、他の構造については、どのような構造であっても良い。

【0131】

また、上述の実施の形態では、トレイ載置部材 130 はコ字状に形成されている。しかしながら、このトレイ載置部材 130 は、コ字状に形成されるものには限られず、平板状プレートを用いたり、一对の側部支持部材 131 のみによって構成されるものとしても良く、その他種々変形可能である。

【0132】

さらに、上述の実施の形態では、回転軸 92、歯車プーリ 93、歯車ベルト 94、歯車プーリ 97、駆動モータ 100、歯車プーリ 101、歯車ベルト 102、および後述するアーム 123 によって昇降手段を構成している。しかしながら、昇降手段はこれには限られず、例えば油圧ジャッキ等を用いるようにしてもよく、その他トレイ載置部材 130 を良好に昇降できるものであれば、どのようなものであっても構わない。

【0133】

また、トレイ搬送機構 140 も上述の構成には限られず、トレイ 11 をクランプした状態で移動可能であればどのような構成であっても良い。他のトレイ搬送機構の一例としては、ストック装置 10 の上方側にレールを設け、このレールに従ってクランプ装置 143 の如きクランプ機構が自走する構成がある。

【0134】

さらに、上述の実施の形態では、空トレイ 11a 用の第 1 のトレイストック部 70 と、荷積みトレイ 11b 用の第 2 のトレイストック部 80 を、それぞれ 1 つずつ有する 1 つのストック装置 10 を単独で用いる場合について述べている。しかしながら、ストック装置 10 は、単独で用いられる場合には限られず、該 1 つのストック装置 10 を 1 つのモジュールと捉え、複数連結するように構成しても良い。多数のストック装置 10 を連結した場合には、同時に多数の成型品 12 をトレイ 11 に荷積みすることができると共に、多種類の成型品 12 を、その成型品 12 の種類毎に、トレイ 11 に荷積みすることが可能となる。

【0135】

また、上述の実施の形態では、蓋部材 71 に開口部 73 が形成されたものについて説明しているが、例えば内壁後端面 90b に開口部 73 を形成したり、開放ドア 60 を開放した状態にしてから、トレイ 11 に成型品 12 を荷積みするよう

にしても良い。

【0136】

さらに、上述の実施の形態では、空気清浄化手段としてヘパフィルタ83を用いることとしているが、空気清浄化手段はヘパフィルタ83には限られず、例えば水噴射式の空気清浄化手段を用いるようにしても良い。

【0137】

また、上述の実施の形態では、歯車ベルト94を用いることとしているが、歯車ベルト94を用いずに、Vベルトやチェーンを用いるようにしても良い。また、直線状ベルトからなる歯車ベルト94を用いなくてもよく、予め環状ベルトに形成されている歯車ベルト94を用いるようにしても良い。さらに、この歯車ベルト94の両端を固定する両端固定手段は、上述の第1の挟持部材110および第2の挟持部材120を用いて挟持する構成には限られず、例えば一端側94aを単純に折り曲げて、これに他端側94bを重ね、これら歯車ベルト94の両端を2つの金属プレートをネジで締め付けて、単純に挟持する構成としても良い。

【0138】

また、上述の実施の形態では、製品が樹脂の成型品12である場合について説明している。しかしながら、製品は樹脂の成型品12には限られず、種々の精密電子部品や精密機械部品、セラミック製品、光学部品等、種々の製品について、ストック装置10を用いることが可能である。

【0139】

【発明の効果】

本発明によれば、製品およびトレイが清浄である状態を維持して、トレイに荷積みが可能となる。また、他の発明によれば、清浄状態でトレイに製品を荷積み可能であると共に、ストック装置の小型化と低コスト化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態に係るストック装置の主な構成を示す斜視図であり、内部構成を透過して示すものである。

【図 2】

図 1 のストック装置の構成を示す正面図であり、内部にトレイが存する様子を示すと共に、イオナイザからのイオン化された空気の除電ブロー部分を示すものである。

【図 3】

図 1 のストック装置の構成を示す背面図である。

【図 4】

図 1 のストック装置の構成を示す側面図であり、排気ファンが設けられている側から見た状態を示すものである。

【図 5】

図 1 のストック装置を上方から見た平面図であり、蓋部材の様子および内部のトレイに成型品が載置された状態を透過して示すものである。

【図 6】

図 1 のストック装置を上方から見た断面図であり、駆動部分を省略した第 1 のトレイストック部および駆動部分を含む第 2 のトレイストック部の様子を示すものである。

【図 7】

図 1 のストック装置において、アウトコーナーフレームおよびジョイントフレームでプレートを支持する様子を示す断面図である。

【図 8】

図 1 のストック装置において、直線状の歯車ベルトを両端固定部材で教示している様子を示す図で、(A) はその斜視図であり、(B) は他の例の部分断面図である。

【図 9】

図 1 のストック装置において、トレイ搬送機構の構成を示す側面図である。

【符号の説明】

10…ストック装置

11…トレイ

11a…空トレイ

- 1 1 b…荷積みトレイ
- 1 2…成型品（製品）
- 2 0…アウトコーナーフレーム（フレーム部材、外壁構成部材の一部）
- 2 5…Sパット（パット部材、外壁構成部材の一部）
- 3 2…スポンジパッキン（シーリング部材、外壁構成部材の一部）
- 3 4…プレート（パネル部材、外壁構成部材の一部）
- 4 0…ジョイントフレーム（フレーム部材、外壁構成部材の一部）
- 4 4…Wパット（パット部材、外壁構成部材の一部）
- 6 0…開放ドア
- 7 0…第 1 のトレイストック部
- 7 1, 8 1…蓋部材
- 7 3…開口部
- 8 0…第 2 のトレイストック部
- 8 3…ヘパフィルタ（空気清浄化手段）
- 9 0…内部側壁
- 9 0 a…内壁側面
- 9 0 b…内壁後端面
- 9 2…回転軸
- 9 3, 9 7, 1 0 1…歯車プーリ
- 9 4…歯車ベルト（環状ベルト、昇降手段の一部）
- 9 5…空間部
- 9 6…スリット
- 1 0 0…駆動モータ（昇降手段の一部）
- 1 1 0…第 1 の挟持部材（両端固定部材の一部）
- 1 2 0…第 2 の挟持部材（両端固定部材の一部）
- 1 2 3…アーム
- 1 3 0…トレイ載置部材（トレイ支持手段）
- 1 4 0…トレイ搬送機構
- 1 4 3…クランプ装置

1 4 7...クランプ爪

1 5 2...エアコンプレッサ

1 6 0...イオナイザ

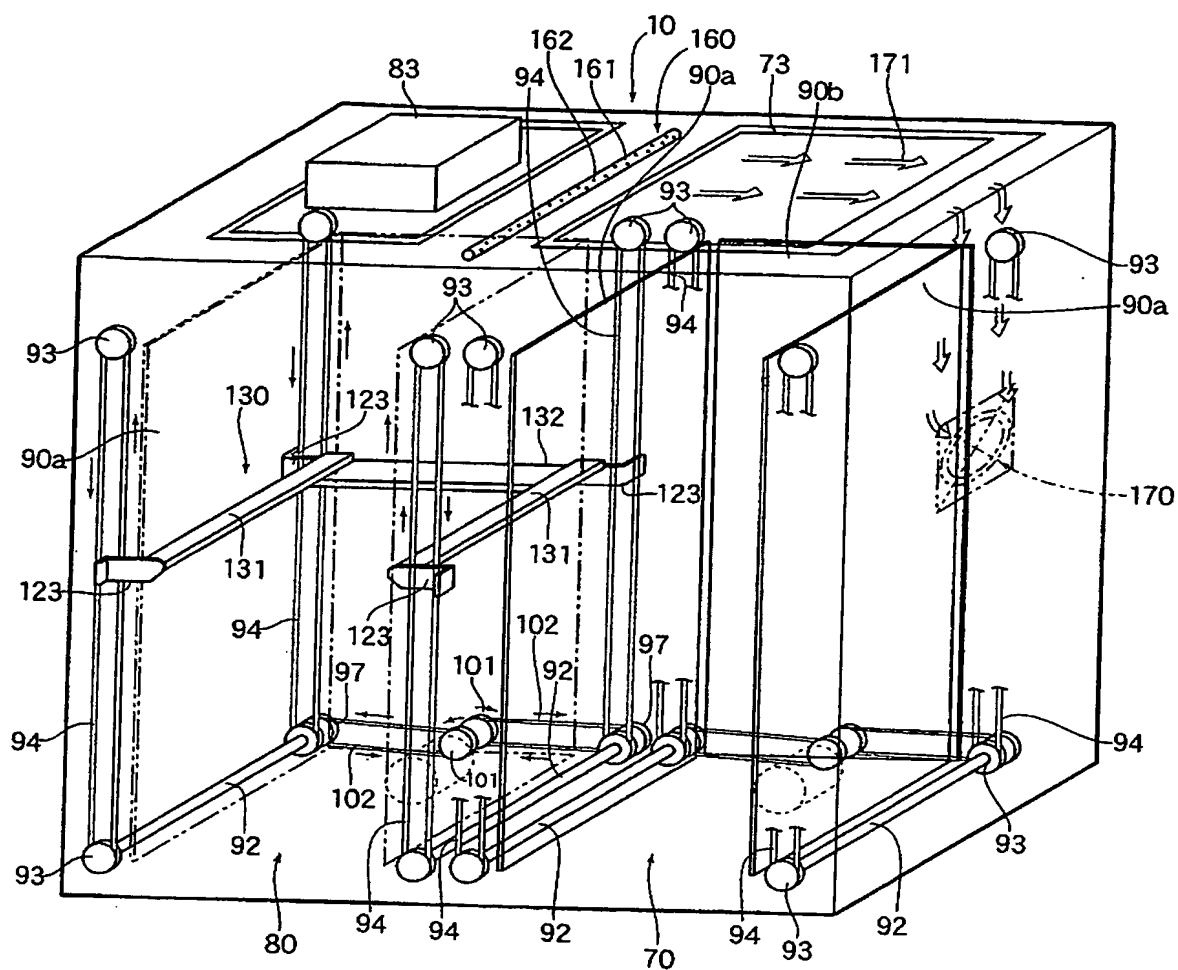
1 7 0...排気ファン

1 8 0...制御装置

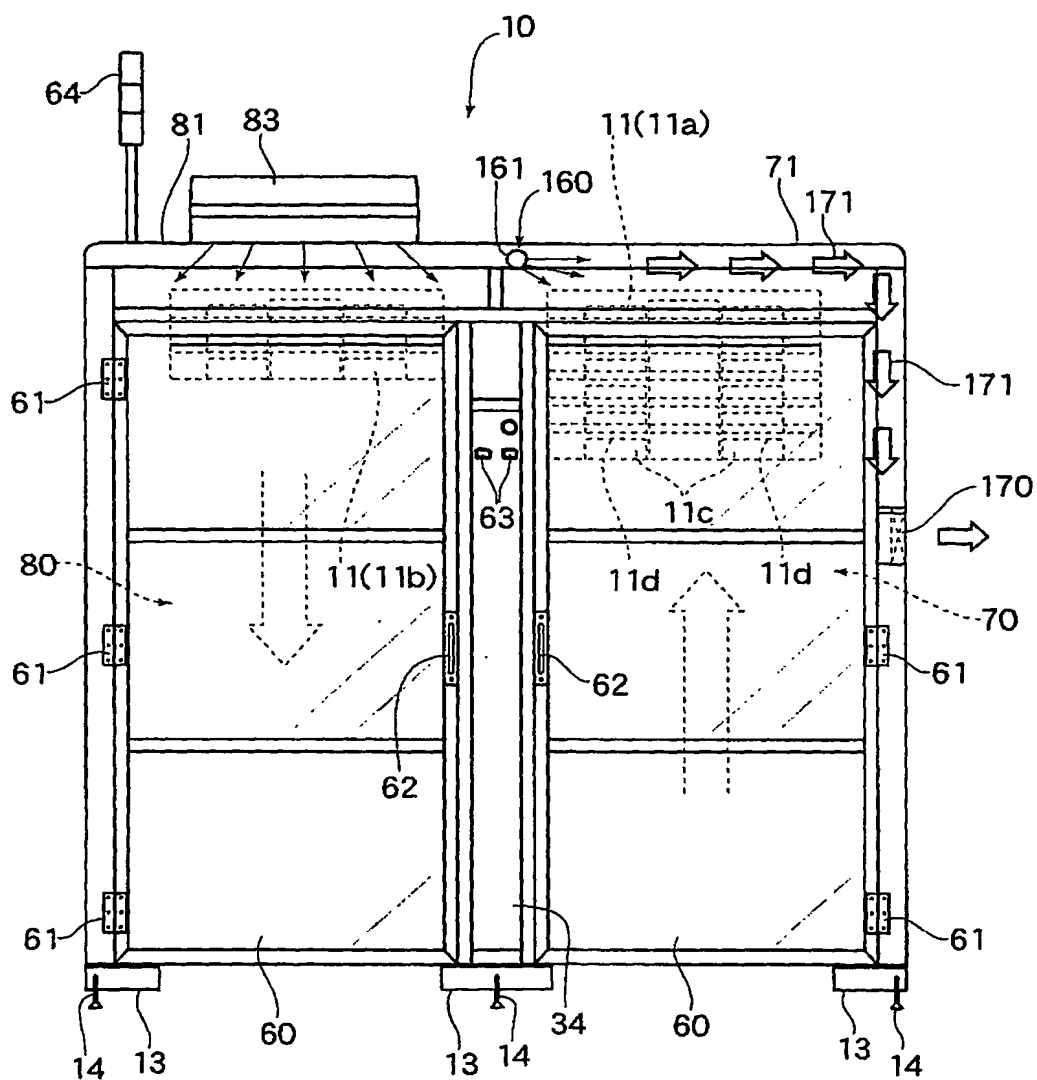
【書類名】

図面

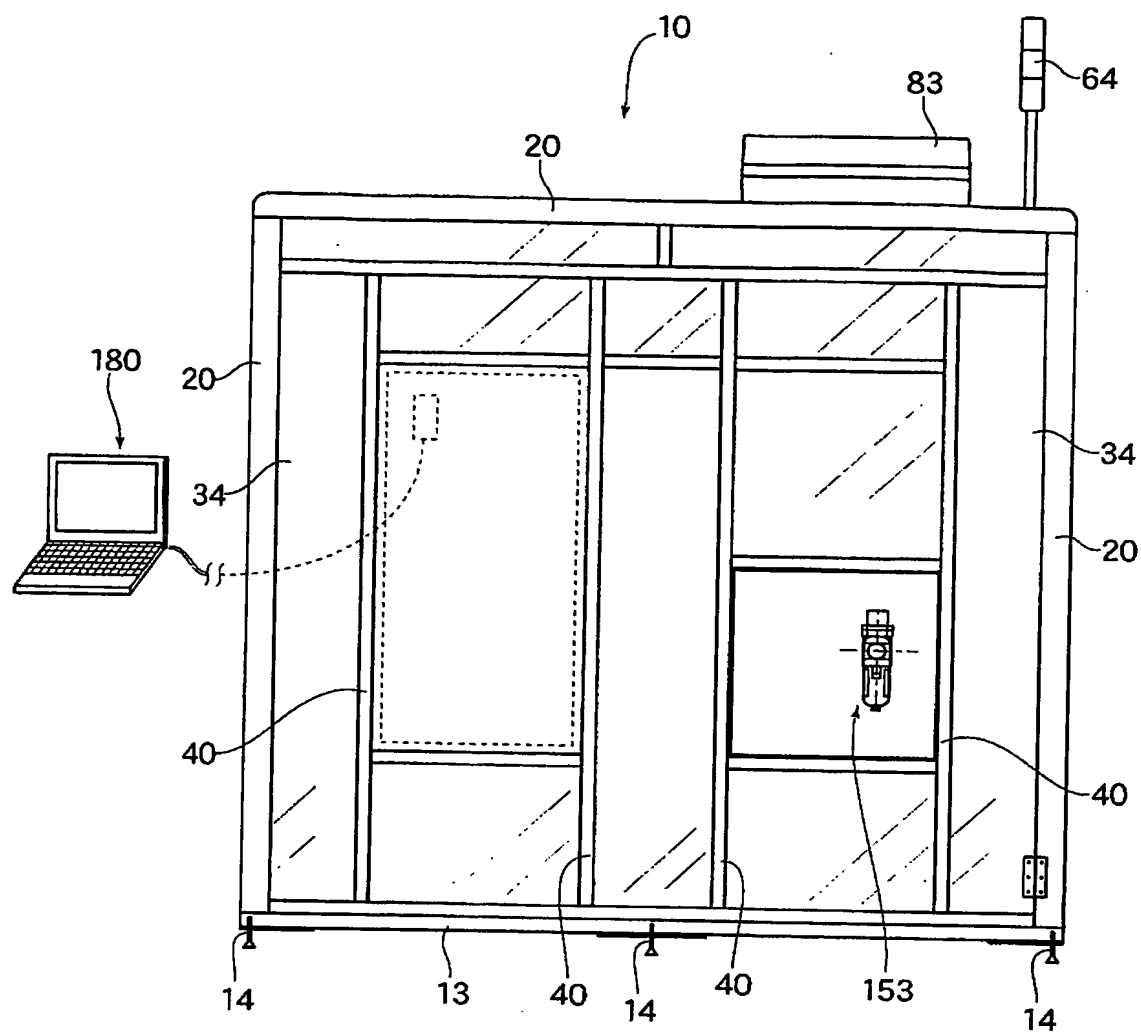
【図 1】



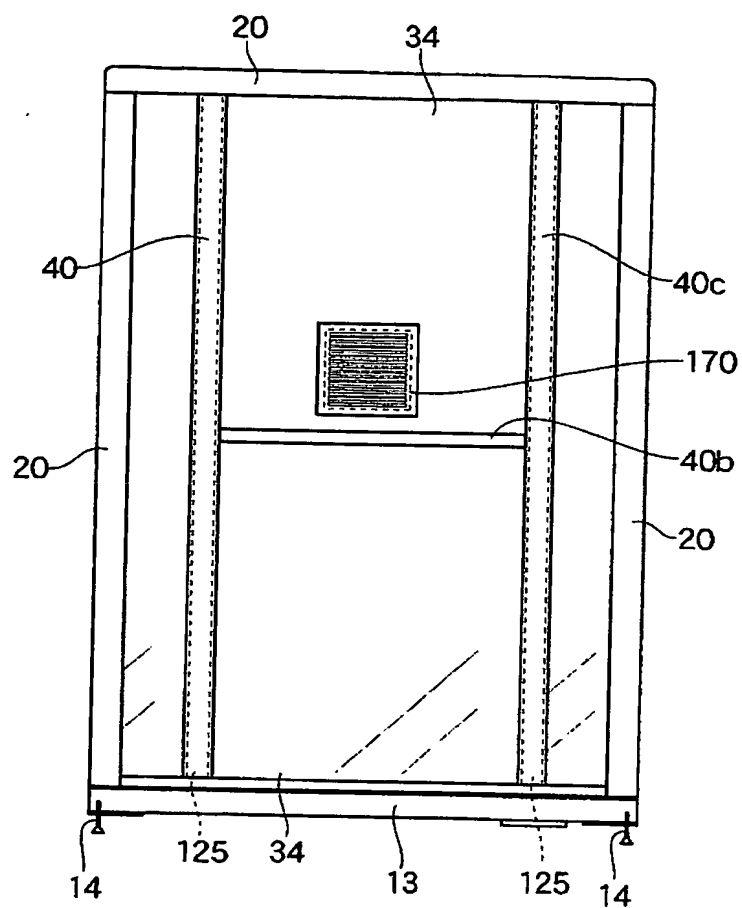
【図 2】



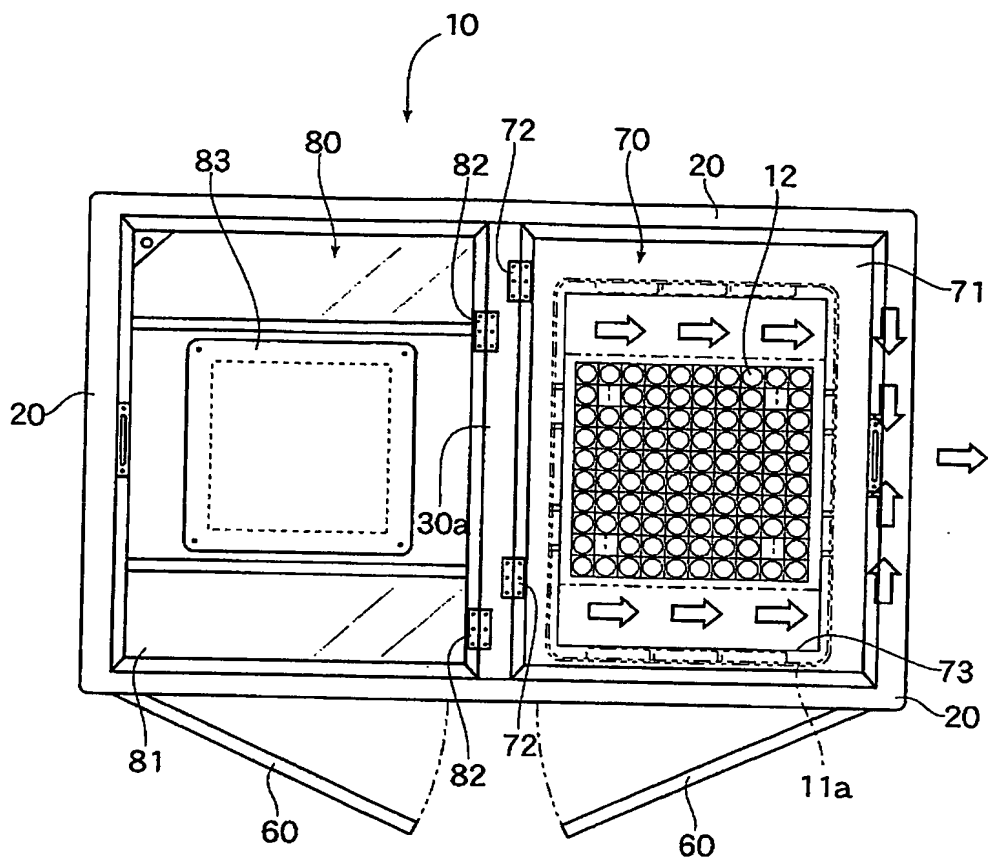
【図 3】



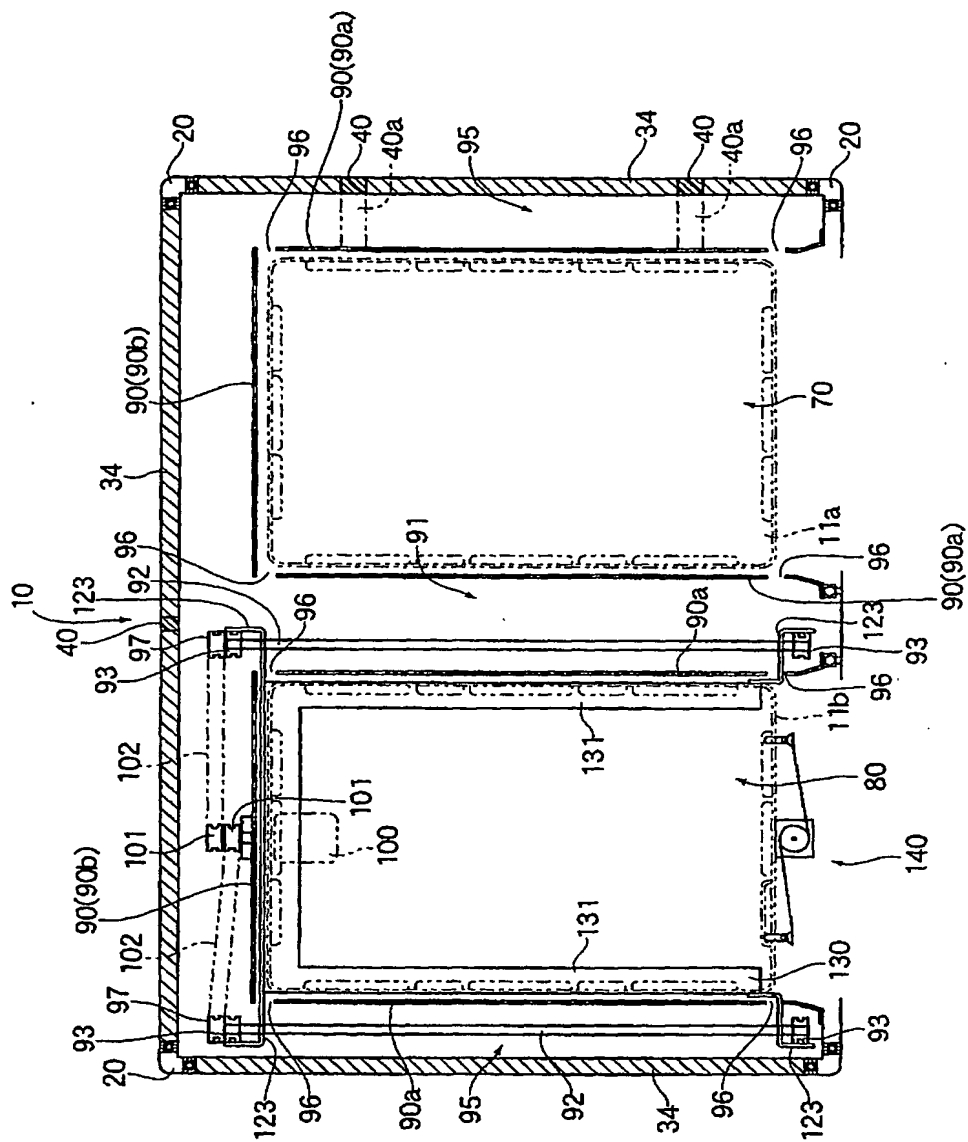
【図 4】



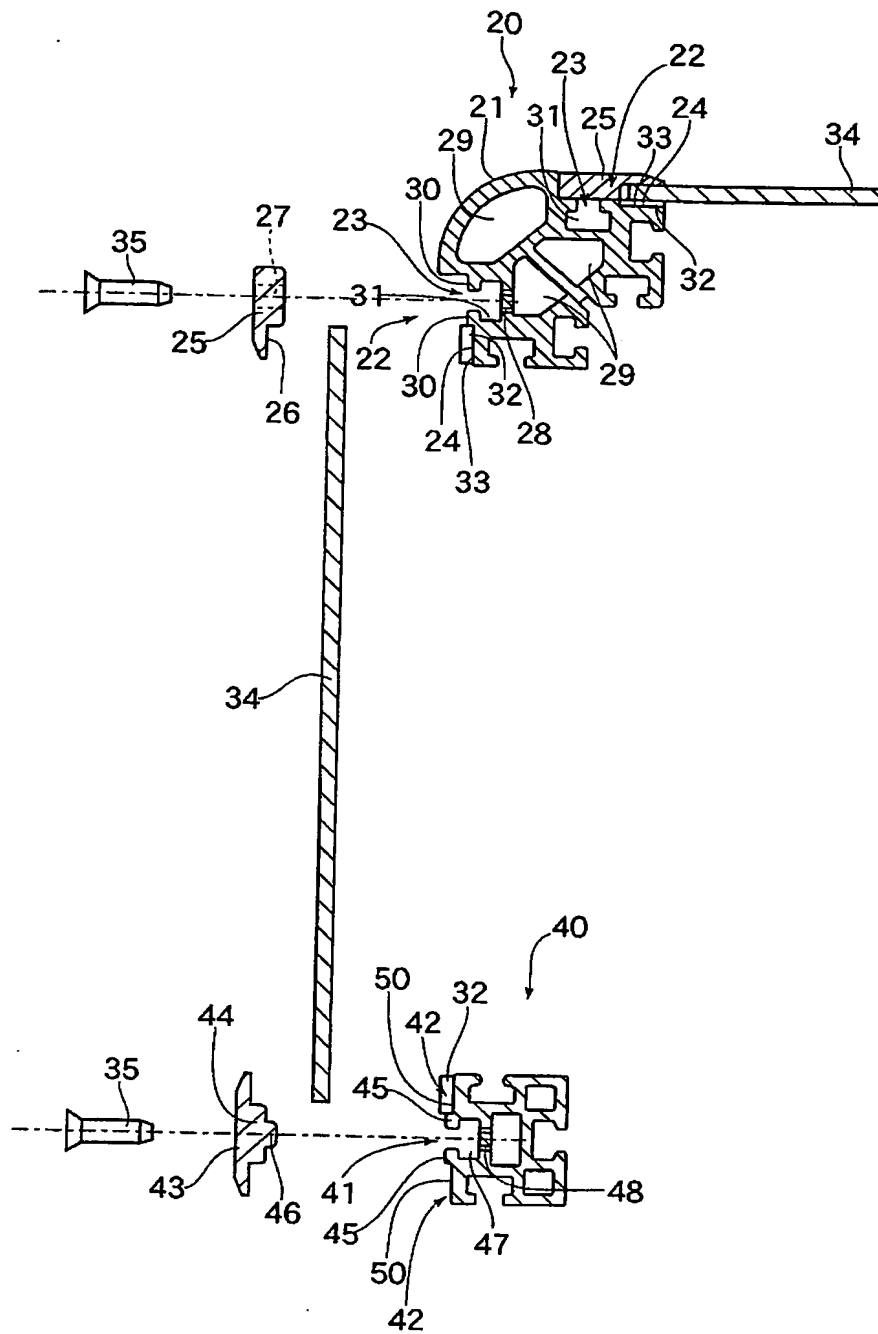
【図 5】



【図 6】

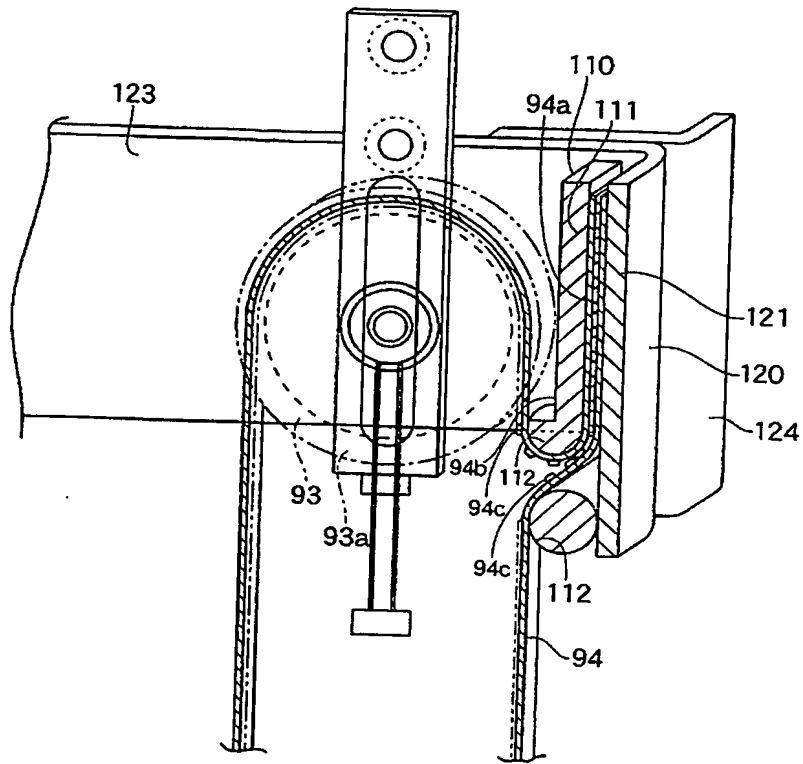


【図 7】

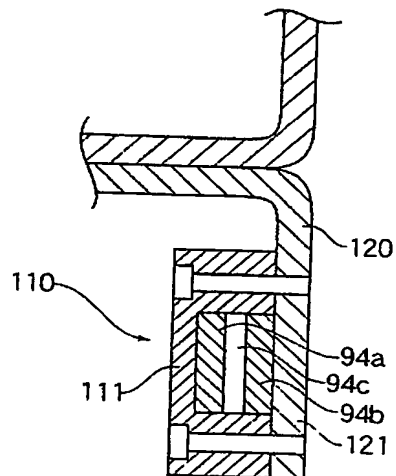


【図 8】

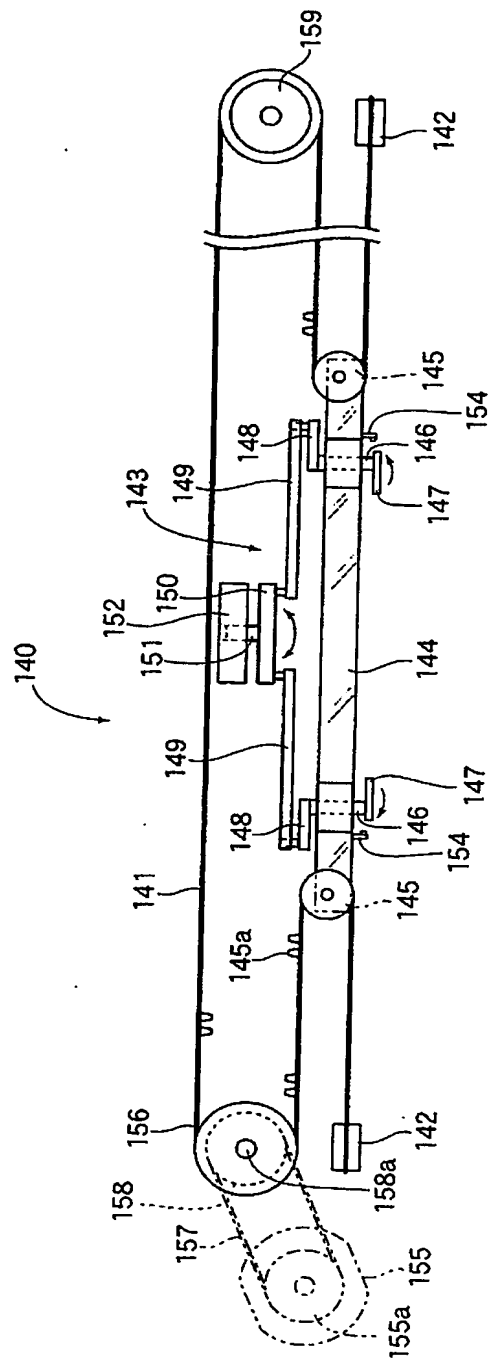
(A)



(B)



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 製品およびトレイが清浄である状態を維持してトレイに荷積み可能とすること。

【解決手段】 複数の空トレイが蓄えられる第1のトレイストック部70と、空トレイに製品を荷積して複数蓄える第2のトレイストック部80と、第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80に設けられ、トレイを載置するトレイ支持手段130と、トレイ支持手段130を昇降させる昇降手段94, 123とを具備する。さらに、荷積みトレイを第2のトレイストック部80に搬送する搬送手段を備えている。また、第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80を覆い、外部雰囲気から第1のトレイストック部70および第2のトレイストック部80を遮断する外壁構成部材と、を備えている。

【選択図】 図1

特願 2002-279781

出願人履歴情報

識別番号

[592154547]

1. 変更年月日

1992年 6月23日

[変更理由]

新規登録

住 所

長野県岡谷市若宮2丁目5番58号

氏 名

有限会社都波岐精工

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.